

15. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЯ БІОСИНТЕЗУ АЦЕТОНУ ТА БУТАНОЛУ СЕЛЕКЦІОНОВАНИМИ ШТАМАМИ БАКТЕРІЙ

А.І. Українець, П.Л. Шиян, Т.О. Мудрак,
Р.Г. Кириленко, А.М. Куц

Потреби ринку у виробництві органічних розчинників та паливних оксигенатів в якості заміни бензинового і дизельного палива відновило зацікавленість у анаеробному зброджуванні крохмалевмісної сировини бактеріями *Clostridium acetobutylicum*. Сировиною останніх є бутиловий спирт (бутанол).

На кафедрі біотехнології продуктів бродіння, екстрактів і напоїв із різних джерел заселеності виділено і селекціоновано три активні штами бактерій *Cl. acetobutylicum* 8—25, 8—30, 8—44, здатних в процесі зброджування замість із крохмалевмісної сировини продукувати ацетон, бутанол та етанол.

В процесі досліджень встановлено, що оптимальне рН для культивування бактерій знаходиться в межах 5,0—5,5 і температура — 35—37 °С, а для зброджування суслу — 37—38 °С.

Дослідження по використанню енерго- та ресурсозберігаючої технології термоферментативної обробки крохмалевмісної сировини з використанням ферментних препаратів селективної дії для зброджування суслу ацетоно-бутиловими бактеріями сприяли активації цього процесу та підвищенню вмісту ацетону та бутанолу в бражках на 7—10 % в порівнянні з високотемпературним розварюванням.

Досліджувані штами відзначалися високою продуктивністю по синтезу ацетону та бутанолу. Найвищу продуктивність по бутанолу має штам *Cl. acetobutylicum* 8—44 і в порівнянні зі штамами 8—25 та 8—30 його концентрація в бражках була вищою на 12—15 %.

З метою інтенсифікації продуктивності ацетоно-бутилових бактерій по синтезу бутанолу запропоновано додавати в сусло сірчанокисле залізо із розрахунку 0,035—0,05 % на грам-атом металу та фосфату калію — 0,10—0,15 %, що сприяло підвищенню його концентрації на 5—12 % та 6—9% відповідно по відношенню до контролю.

Отримані результати досліджень показали, що селекціоновані штами *Cl. acetobutylicum* 8—30 та 8—44 можуть бути перспективними для отримання ацетону та бутанолу.